

PAT-NO: JP363269347A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63269347 A
TITLE: PRODUCTION OF OPTICAL RECORDING MEDIUM
PUBN-DATE: November 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
YAMADA, KUNIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
SEIKO EPSON CORP N/A

APPL-NO: JP62103683
APPL-DATE: April 27, 1987

INT-CL (IPC): G11B007/26

US-CL-CURRENT: 369/283

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent intrusion of air bubbles into a 2P cured resin by carrying out an operation of packing a photopolymer between a stamper and transparent substrate in an inert gaseous atmosphere in a substrate molding method (2P method) of transferring a preformat part and pregroove part by using the photopolymer.

CONSTITUTION: A replica is constituted of the glass substrate 1, a silane coupling agent layer 2 and the pregroove part 3 formed by the 2P method. A flat substrate 5 is a glass substrate subjected to a surface treatment and a dispensing nozzle 6 drops a 2P liquid onto the nickel stamper 4. A substrate supporting arm 7 removes the support of the flat substrate 5 after the 2P liquid is dropped. The entire part of a supporting base 8 connected to a motor in a lower part is rotated. The inside of the device is so constructed as to allow gas flow so that the inert gaseous atmosphere of argon, etc., can be formed. The intrusion of the air bubbles into the 2P cured resin is thereby prevented, the presence of the unreacted monomer is decreased and the oxidation resistance of the optical recording medium is improved.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-269347

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月7日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光記録媒体の製造方法

⑮ 特 願 昭62-103683

⑯ 出 願 昭62(1987)4月27日

⑰ 発 明 者 山 田 邦 晴 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑱ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光記録媒体の製造方法

2. 特許請求の範囲

フォトリソマを用いて、スタンプの凹凸、即ちブリフォーマット部、及びブリグループ部を写し取る基板成型方法(2P法)に於て、スタンプと透明基板間にフォトリソマを充填する操作を、不活性ガス雰囲気中に行なうことを特徴とする光記録媒体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、レーザー光を用いて、情報の書き込み、読み出しを行なう光記録媒体の製造方法に関する。

(従来の技術)

JOURNAL OF RADIATION

CURING JANUARY 1984で、A. J. M. VAN DEN BROEK等が従来のフォトリソマを用いた基板成型方法(2P法)について述べている。大気中で、スタンプ上にフォトリソマを塗布し、円形基板を径方向に均一に撓曲させた状態で、紫外線硬化樹脂に接触させ、気泡が入らないよう、スタンプと基板の間に樹脂を充填する方法である。又、AUDIO ENGINEERING SOCIETY 1984 OCTOBER 8-11 NEW YORKで松下電器産業が発表している。大気中においてスタンプセンターホール近傍から、紫外線硬化樹脂を、スタンプと基板の間に充填する方法である。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の技術では大気中に於て、スタンプと基板の間に紫外線硬化樹脂(2P液)を充填する為、充填した2P液中への気泡の混入を完全に防止する事は不可能であった。しかも、2P液中への気泡混入は、硬化膜バーストエラーの原因となった

り、スタンパへの2P硬化物の固着により、スタンパ信号の複製時劣化の原因となっていた。又、2P液を充填した後、紫外線を照射させて硬化させる際、大気中充填では、基板と2P液の界面、スタンパと2P液の界面、及び液中の酸素分子の除去が困難であった。酸素分子の存在下では、2P液の硬化反応不足の為、2P液中のモノマーが未反応の形で存在することから、2P法を用いた基板で、光磁気ディスク等の光記録媒体を作製した場合、記録材料(TbFeCo、TbGdFeCo、NdDyFeCo等)の酸化を進行させていた。

そこで本発明は、このような問題点を解決するものでその目的とするところは、2P硬化樹脂への気泡の混入を防止し、且つ2P液硬化樹脂の反応性を高める事で、未反応モノマーの存在を低減し、光記録媒体の耐酸化性を向上することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、フォトリソマーを用いて、スタンパ

の凹凸、即ち、プリフォーマット部、及びブリグルーブ部を写し取る基板成型方法(2P法)に於て、スタンパと透明基板間にフォトリソマーを充填する操作を、不活性ガス雰囲気中で行なうことを特徴とする。

(実施例1)

第1図に本発明に基づく光記録媒体用レプリカの断面図を示す。

1はガラス基板、2はシランカップリング剤層(ここではγ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシランを用いた)、3は2P法で形成されたブリグルーブ部(配合内容はTHFA:テトラヒドロフルフリルアクリレート80重量%、TMP:トリメチロールプロパントリアクリレート10重量%、イルガキュア051:チバガイギー社製光重合開始剤4重量%)である。

第2図は本発明で使用する貼り合せ装置の概略を示す構成図である。

4はニッケルスタンパで、例えばピッチ1.6μm、溝巾0.8μm、溝深さ600Å、厚み

0.3mmの仕様である。

5はフラット基板で、前述の如く表面処理を施したガラス基板である。

6はディスペンズノズルで、2P液をニッケルスタンパ上に滴下する。

7は基板支持アームで、2P液が滴下された後フラット基板の支持をはずす。

8は支持台で、下部のモーターと接続しており全体が回転する。

装置内はガスフローが可能な構造となっており、アルゴン、窒素、ヘリウム等の不活性ガス雰囲気を形成できる。

該2P液は、波長365nm、強度50mw/cm²の紫外線を10秒照射し、硬化させる。

第3図に作製した密着貼り合せディスクの断面図を示す。ここで、11はガラス基板、12はシランカップリング剤層、13は2Pレプリカ層、14は、保護層(窒化ラリミニウム窒化シリコン複合層)、15は、TbFeCo層、16は、2P接着層、17は、フラットガラス基板である。

不活性ガスはいずれの場合も気泡は見られなかった。

従来法により、大気中で製作した前記光磁気記録媒体で、本発明により、不活性ガス雰囲気中で製作した光磁気記録媒体とを60°C×90%RHの恒温恒湿槽に入れて、耐候性の試験を行なった結果、本発明による光磁気記録媒体は従来法に比較し、約2倍の耐久性が得られた。

(実施例2)

第4図に別の密着貼り合せディスクの断面図を示す。ここで21はポリカーボネート基板、22は2Pレプリカ層、23は保護層(窒化シリコン層)、24はNdDyFeCo層、25は2P接着層、26はフラットポリカーボネート基板である。

ポリカーボネート基板21を実施例1と同様の貼り合せ装置にセットし、ニッケルスタンパの溝形状を、2P液で転写硬化させる。

使用不活性ガスとしてアルゴン、窒素、フロン(CF₄)を使用した、いずれの場合も気泡

の発生は皆無であった。

かかる光記録媒体と、従来法による光記録媒体を60°C×90%RHの恒温恒湿槽に入れ、耐候性試験を行なった。その結果を第5図に示す。

ここで31、32は従来法の場合、33、34は本発明に基づく場合である。

耐候性はB、E、R、(ビットエラーレート)の時間変化をチェックしたが、従来法に比較し本発明の場合は約2倍の耐久性が得られた。

なお実施例では、2Pレプリカ層として、THFA/TMPTAを使用した場合を例にあげたがHDDA(ヘキサシオールジアクリレート)、NPGDA(ネオペンチルグリコールジアクリレート)の場合にも同様の結果が得られており、又光重合開始剤についてもイルガキュラG51の他イルガキュラ907の場合にも同様の結果が得られた。又、サブストレイトについても、ガラス、ポリカーボネート以外に、エポキシ、PMMMA、APO等、光透過性を有する基板は同発明と同様の効果が得られた。

更に、記録媒体として光磁気記録層を使用する場合を例にあげて説明したが、相変化型、有機色素記録層を使用する他の光記録媒体にも適用可能である。

(発明の効果)

以上詳述した如く、本発明によれば、フォトポリマーを用いて、スタンプの凹凸部、即ちブリッフォーマット部、及びブリググループ部を写し取る基板成型方法(2P法)に於て、スタンプと透明基板間にフォトポリマーを充填する操作を、不活性ガス雰囲気中で行なうことにより、2P硬化樹脂への気泡の混入を防止でき、気泡混入に起因するバーストエラーをなくす事が可能となった。しかも2P硬化樹脂の反応性を高める事ができ、未反応モノマーの存在を低減する事が可能となった結果、光記録媒体の耐候性を大幅に改良することができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に基づく光記録媒体用レプリカ

の断面図。

第2図は本発明で使用する貼り合せ装置の概略を示す構成図。

第3図は本発明で作製した密着貼り合せディスクの断面図。

第4図は本発明で作製した別の密着貼り合せディスクの断面図。

第5図は従来法と本発明に基づく光記録媒体の耐候性試験の結果を示す図である。

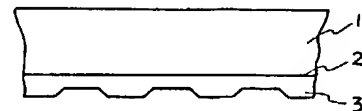
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

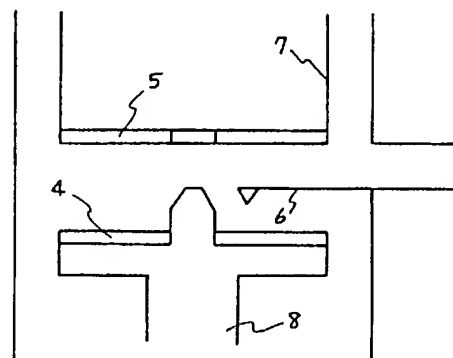
代理人 弁理士 最上 務 他1名



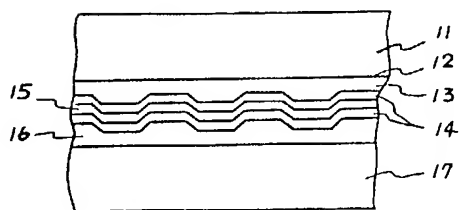
1. ガラス基板
2. シランカップリング剤層
3. 2P層



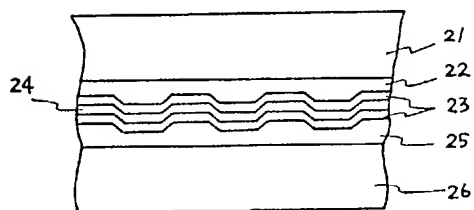
第1図



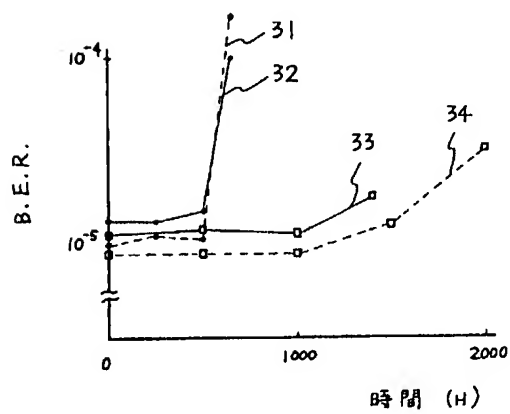
第2図



第 3 図



第 4 図



第 5 図